ASA/PIX 8.x: Пример конфигурации, разрешающей/блокирующей FTP-сайты при использовании регулярных выражений с MPF

Содержание

Введение

В настоящем документе описывается, как настроить защитные устройства Cisco Security Appliances ASA/PIX 8.x, которые используют регулярные выражения с системой модульных политик Modular Policy Framework (MPF) для того, чтобы блокировать/разрешать определенные FTP-сайты по имени сервера.

Предварительные условия

Требования

В данном документе предполагается, что устройство безопасности Cisco корректно настроено и работает нормально.

Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются следующих версий программного

обеспечения и оборудования:

- Устройство адаптивной защиты Cisco серии 5500 (ASA), на котором установлена версия ПО 8.0(x) или более поздняя
- Cisco Adaptive Security Device Manager (ASDM) версии 6.x для ASA 8.x

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

Условные обозначения

Более подробную информацию о применяемых в документе обозначениях см. в описании условных обозначений, используемых в технической документации Cisco.

Общие сведения

Обзор модульной системы политик

Модульная система политик (MPF) обеспечивает гибкий способ настройки параметров устройств защиты. Например, MPF можно использовать для создания конфигурации с ограничением по времени, которая является специфичной для определенного TCP-приложения, в отличие от конфигураций, применимых ко всем TCP-приложениям.

MPF поддерживает функции, перечисленные ниже:

- Нормализация TCP, ограничение числа и продолжительности TCP- и UDP-подключений, а также рандомизация порядкового номера TCP
- CSC
- Контроль трафика на прикладном уровне
- IPS
- Входной контроль QoS
- Выходной контроль QoS
- Очередь с приоритетом QoS

Настройка MPF включает следующие 4 задачи:

1. Определение трафика уровней 3 и 4, для которого требуется применить действия. Подробную информацию см. в документе Определение трафика с использованием карты классов уровней 3/4.
2. (Только при анализе трафика приложений) Определение специальных действий, необходимых для анализа трафика на прикладном уровне. Подробную информацию см. в документе Задание специальных действий для анализа трафика на прикладном уровне.
3. Применение действий для трафика уровней 3 и 4. Подробную информацию см. в документе Определение действий с использованием карты политик уровней 3/4.
4. Активация действий на интерфейсе. Подробную информацию см. в документе Применение политики уровня 3/4 к интерфейсу с использованием служебной политики.

Регулярные выражения

Регулярное выражение либо точно соответствует текстовой строке, либо допускает использование метасимволов, позволяя совмещать различные варианты текстовой строки. Регулярные выражения можно использовать для выявления трафика определенных приложений, например, с их помощью можно распознавать строку URL-адреса в пакете HTTP.

Примечание: Используйте **Ctrl+V** для выхода изо всех специальных символов в CLI, таких как вопросительные знаки (?) или вкладки. **Например, используйте комбинацию d[Ctrl+V]g, чтобы ввести в конфигурацию d?g.**

Для создания регулярных выражений используйте команду regex. Кроме того, команда regex может использоваться для реализации различных функций, требующих сравнения текста. Например, можно задать специальные действия для контроля приложения с использованием MPF и карты политик анализа. Для получения подробной информации см. команду policy-map type inspect.

На карте политик анализа можно задать трафик, используемый при создании карты классов анализа, которая содержит одну или несколько команд match. Можно также использовать команды match непосредственно в карте политик анализа. Некоторые команды match позволяют идентифицировать текст в пакете HTTP, используя регулярное выражение. Можно группировать регулярные выражения в соответствующую карту класса. Для получения подробной информации см. команду class-map type regex.

Следующая таблица содержит список метасимволов, имеющих специальное значение.

Символ	Описание	Примечания
.	Точка	Соответствует любому одиночному символу. **Например, выражению d.g соответствуют слова dog, dag, dtg, а также любое слово, содержащее эти символы, например doggonnit.**
(exp)	Вложенное выражение	Вложенное выражение отделяет символы от окружающего текста, позволяя использовать внутри скобок другие метасимволы. **Например, выражению d(o|a)g соответствуют слова dog и dag, в то время как выражению do|ag соответствуют do и ag.** Вложенные выражения могут также использоваться с кванторами повторения для указания числа повторяющихся знаков. **Например, выражению ab(xy){3}z удовлетворяет последовательность abxyxyxyz.**
|	Дизъюнкция	Соответствует любому из разделенных им выражений. **Например, выражению dog|cat**

		удовлетворяет как слово dog, так и слово cat.
?	Вопросительный знак	Квантор, указывающий, что предшествующее ему выражение может встречаться 0 или 1 раз. **Например, выражению lo?se соответствуют строки lse и lose. Примечание:** Необходимо ввести **Ctrl+V**, и затем вопросительный знак или иначе функция справки вызваны.
*	Звездочка	Квантор, указывающий, что предшествующее ему выражение может встречаться 0, 1 или произвольное число раз. **Например, выражению lo*se соответствуют строки lse, lose, loose и т. д.**
x	Квантор повторения	Повторяет символы ровно x раз. **Например, выражению ab(xy){3}z удовлетворяет последовательность abxyxyxyz.**
x	Квантор минимального повторения	Повторяет символы не менее x раз. **Например, выражению ab(xy){2,}z удовлетворяют последовательности abxyxyz, abxyxyxyz и т. д.**
A B C	Класс символа	Соответствует любому символу в квадратных скобках. **Например, выражению [abc] удовлетворяют символы a, b и c.**
[^abc]	Отрицание класса символа	Соответствует одному символу, не содержащемуся в квадратных скобках. **Например, выражению [^abc] удовлетворяет любой из знаков, кроме a, b и c. [^A-Z] соответствует любому одиночному знаку, который не является латинской буквой в верхнем регистре.**
[a-c]	Класс диапазона символов	Соответствует любому символу в определенном диапазоне. **[a-z] соответствует любой букве в нижнем регистре.** Символы и диапазоны можно сочетать: **[abcq-z] соответствует знакам a, b, c, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, как и выражение [a-cq-z].** Внутри квадратных скобок знак тире (-) воспринимается как таковой только в том случае, если он стоит первым или последним: **[abc-] или [-abc].**

""	Кавычки	Позволяют указать пробелы в начале или конце строк. **Например, выражение " test" обрабатывается с учетом стоящего в начале пробела.**
^	Вставка	Указывает, что выражение должно начинаться с начала строки.
\	Обратная косая черта	В сочетании с метасимволом указывает, что последний должен восприниматься как обычный символ. **Например, выражению \[соответствует открывающая квадратная скобка.**
char	Символ	Если знак не является метасимволом, он воспринимается как обычный символ.
\r	Возврат каретки	Соответствует символу возврату каретки (0x0d).
\n	Новая строка	Соответствует символу перевода строки (0x0a).
T	Вкладка	Соответствует табулятору (0x09).
_____ _____ _ F	Новая страница	Соответствует символу новой страницы (0x0c).
\xNN	Шестнадцатеричная нумерация	Соответствует символу ASCII с указанным кодом в шестнадцатеричном виде (код должен содержать строго две цифры).
\NNN	Восьмеричная нумерация	Соответствует символу ASCII с указанным кодом в восьмеричном виде (код должен содержать строго три цифры). Например, код 040 соответствует пробелу.

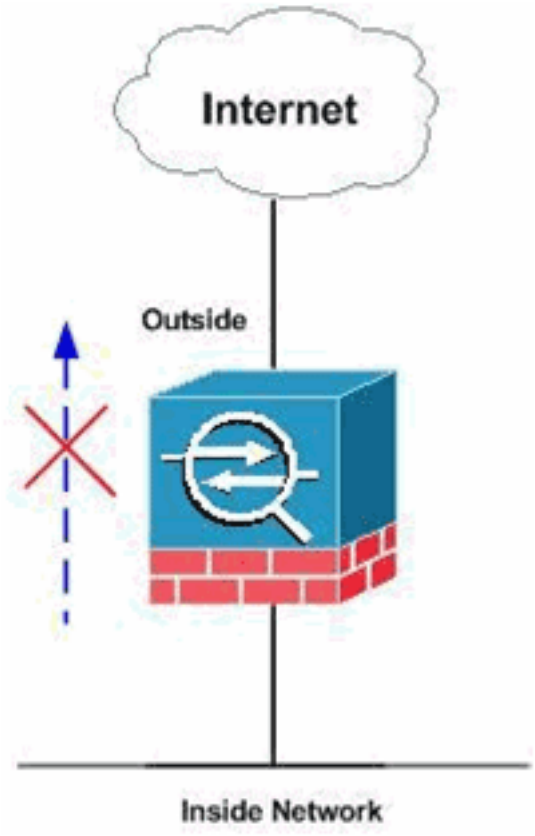
Настройка

В этом разделе содержатся сведения о настройке функций, описанных в этом документе.

Примечание: Используйте инструмент Command Lookup (только для зарегистрированных пользователей) для того, чтобы получить более подробную информацию о командах, использованных в этом разделе.

Схема сети

В настоящем документе используется следующая схема сети:



Примечание: Выбранные ftp-сайты позволены или заблокировали регулярные выражения использования.

Конфигурации

Эти конфигурации используются в данном документе:

- Конфигурация ASA в интерфейсе командной строки
- Конфигурация ASA 8.x с ASDM 6.x

Конфигурация ASA в интерфейсе командной строки

Конфигурация ASA в интерфейсе командной строки

```
ciscoasa#show run : Saved : ASA Version 8.0(4) !
hostname ciscoasa domain-name cisco.com enable password
8Ry2YjIyt7RRXU24 encrypted passwd 2KFQnbNIdI.2KYOU
encrypted names ! interface GigabitEthernet0/0 nameif
outside security-level 0 ip address 10.66.79.86
255.255.255.224 ! interface GigabitEthernet0/1 nameif
inside security-level 100 ip address 10.238.26.129
255.255.255.248 ! interface Management0/0 shutdown no
nameif no security-level no ip address ! !--- Write
regular expression (regex) to match the FTP site you
want !--- to access. NOTE: The regular expression
written below must match !--- the response 220 received
from the server. This can be different !--- than the URL
entered into the browser. For example, !--- FTP
Response: 220 g1u0103c.austin.hp.com regex FTP_SITE1
"([0-9A-Za-z])*[Hh][Pp]\.[Cc][Oo][Mm]" regex FTP_SITE2
"([0-9A-Za-z])* CISCO SYSTEMS ([0-9A-Za-z])*" !--- NOTE:
The regular expression will be checked against every
line !--- in the Response 220 statement (which means if
```

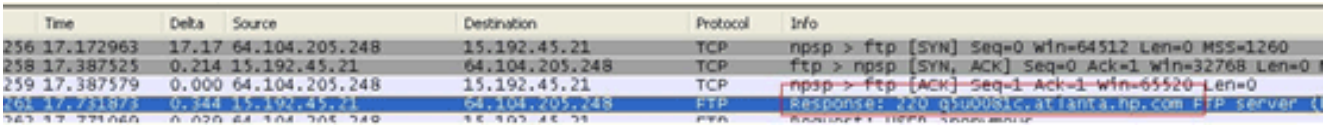
```
the FTP server !--- responds with multiple lines, the
connection will be denied if !--- there is no match on
any one line). boot system disk0:/asa804-k8.bin ftp mode
passive pager lines 24 logging enable logging timestamp
logging buffered debugging mtu outside 1500 mtu inside
1500 no failover icmp unreachable rate-limit 1 burst-
size 1 asdm image disk0:/asdm-61557.bin no asdm history
enable arp timeout 14400 global (outside) 1 interface
nat (inside) 1 0.0.0.0 0.0.0.0 route outside 0.0.0.0
0.0.0.0 10.66.79.65 1 timeout xlate 3:00:00 timeout conn
1:00:00 half-closed 0:10:00 udp 0:02:00 icmp 0:00:02
timeout sunrpc 0:10:00 h323 0:05:00 h225 1:00:00 mgcp
0:05:00 mgcp-pat 0:05:00 timeout sip 0:30:00 sip_media
0:02:00 sip-invite 0:03:00 sip-disconnect 0:02:00
timeout sip-provisional-media 0:02:00 uauth 0:05:00
absolute dynamic-access-policy-record DfltAccessPolicy
http server enable http 0.0.0.0 0.0.0.0 inside http
0.0.0.0 0.0.0.0 outside no snmp-server location no snmp-
server contact snmp-server enable traps snmp
authentication linkup linkdown coldstart telnet timeout
5 ssh scopy enable ssh timeout 5 console timeout 0
management-access inside threat-detection basic-threat
threat-detection statistics access-list no threat-
detection statistics tcp-intercept class-map type regex
match-any FTP_SITES match regex FTP_SITE1 match regex
FTP_SITE2 ! Class map created in order to match the
server names ! of FTP sites to be blocked by regex.
class-map type inspect ftp match-all FTP_class_map match
not server regex class FTP_SITES ! Write an FTP inspect
class map and match based on server !--- names, user
name, FTP commands, and so on. Note that this !---
example allows the sites specified with the regex
command !--- since it uses the match not command. If you
need to block !--- specific FTP sites, use the match
command without the not option. class-map
inspection_default match default-inspection-traffic
policy-map type inspect dns preset_dns_map parameters
message-length maximum 512 policy-map type inspect ftp
FTP_INSPECT_POLICY parameters class FTP_class_map reset
log ! Policy map created in order to define the actions
!--- such as drop, reset, or log. policy-map
global_policy class inspection_default inspect dns
preset_dns_map inspect h323 h225 inspect h323 ras
inspect netbios inspect rsh inspect rtsp inspect skinny
inspect esmtp inspect sqlnet inspect sunrpc inspect tftp
inspect sip inspect xdmcp inspect icmp inspect ftp
strict FTP_INSPECT_POLICY !--- The FTP inspection is
specified with strict option !--- followed by the name
of policy. service-policy global_policy global prompt
hostname context
Cryptochecksum:40cefb1189e8c9492ed7129c7577c477 : end
```

Конфигурация ASA 8.x с ASDM 6.x

Выполните следующие шаги, чтобы задать регулярные выражения и применить их к MPFдля блокирования определенных FTP-сайтов:

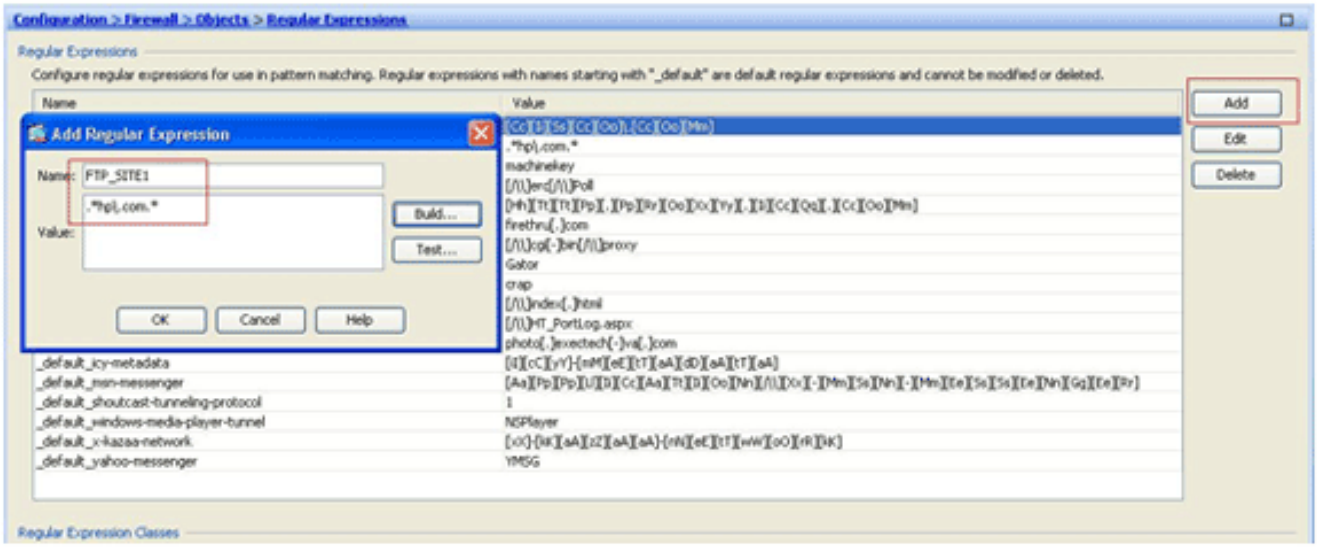
1. **Определение имени сервера FTP.**Система проверки FTP может использовать различные критерии, такие как команда, имя файла, тип файла, сервер и имя пользователя. В данной процедуре в качестве критерия используется сервер. Система

проверки FTP использует ответ 220, отправляемый FTP-сайтом, в качестве значения сервера. Это значение может отличаться от имени домена, используемого сайтом. В этом примере используется Wireshark для захвата пакетов FTP проверяемого сайта, чтобы получить значение ответа 220 на регулярное выражение, использованное в шаге
2.

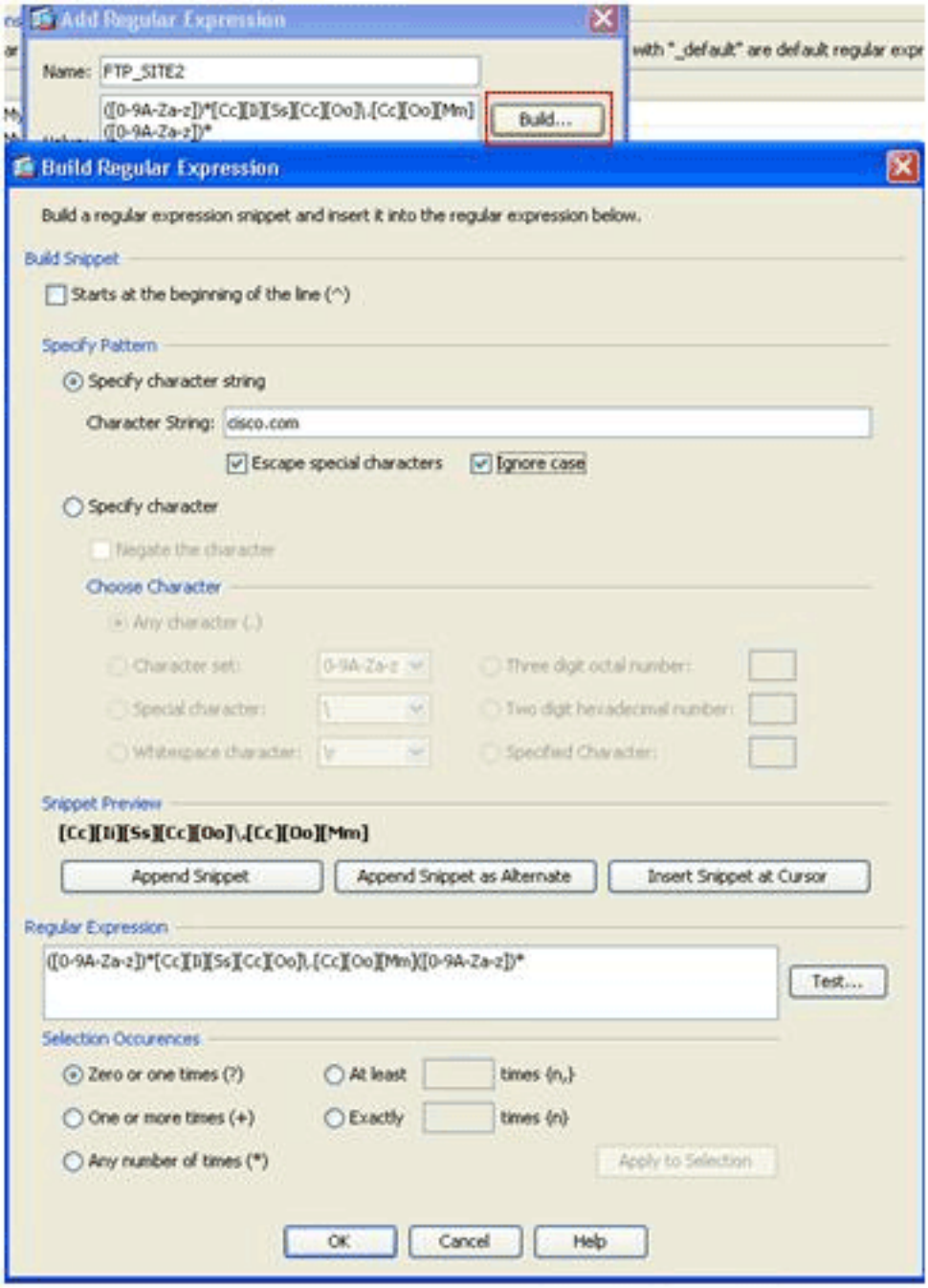


Основываясь на получении ответа 220, значение для ftp://hp.com будет (например) q5u0081c.atlanta.hp.com.

2. **Создание регулярных выражений.Выберите Configuration > Firewall > Objects > Regular Expressions (Конфигурация > Межсетевой экран > Объекты > Регулярные выражения) и нажмите Add (Добавить) на вкладке Regular Expression, чтобы создать регулярное выражение, как описано в данной процедуре:***Создайте регулярное выражение FTP_SITE1, чтобы сравнить ответ 220 (наблюдаемый при захвате пакетов в Wireshark или в другом используемом инструменте), полученный с FTP-сайта (например, “.* hp\.com.*”) и нажмите*
OK.

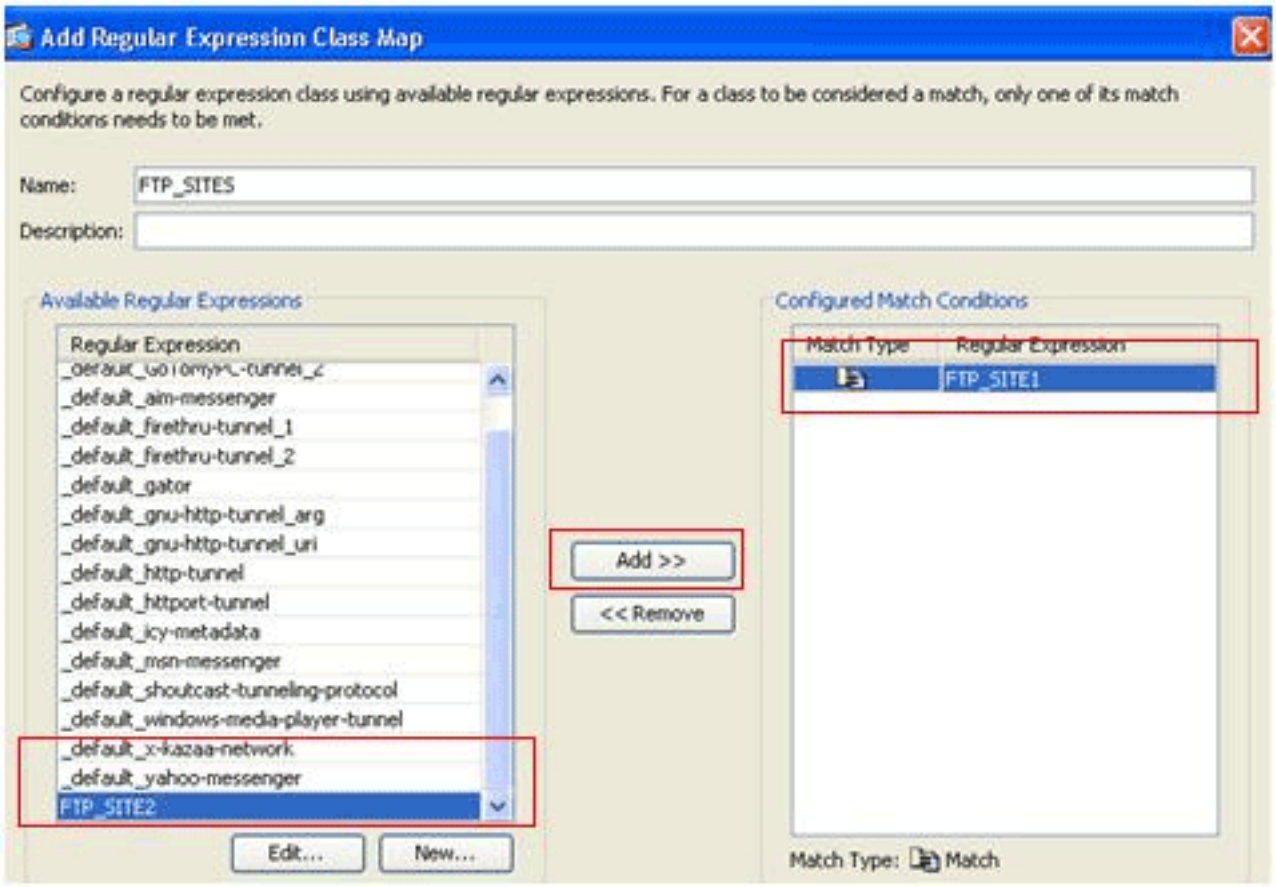


Примечание: Можно нажать **Build** для справки о том, как создать более усовершенствованные регулярные

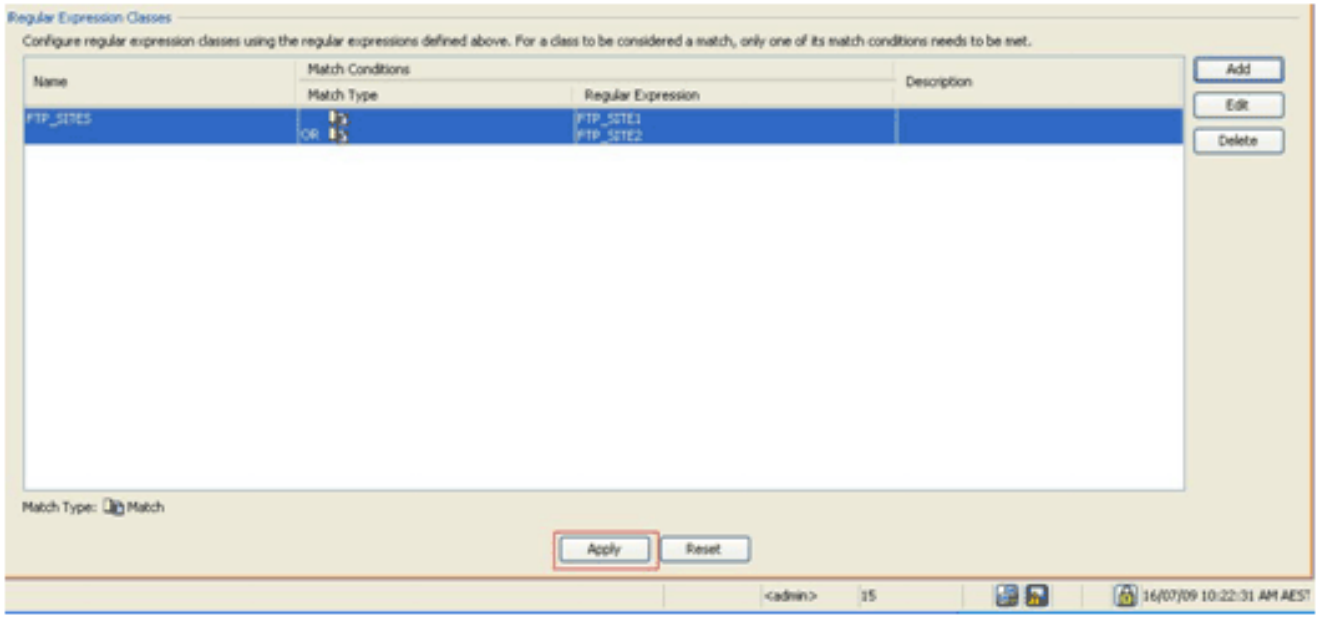


выражения. **После создания регулярного выражения нажмите Apply (Применить).**

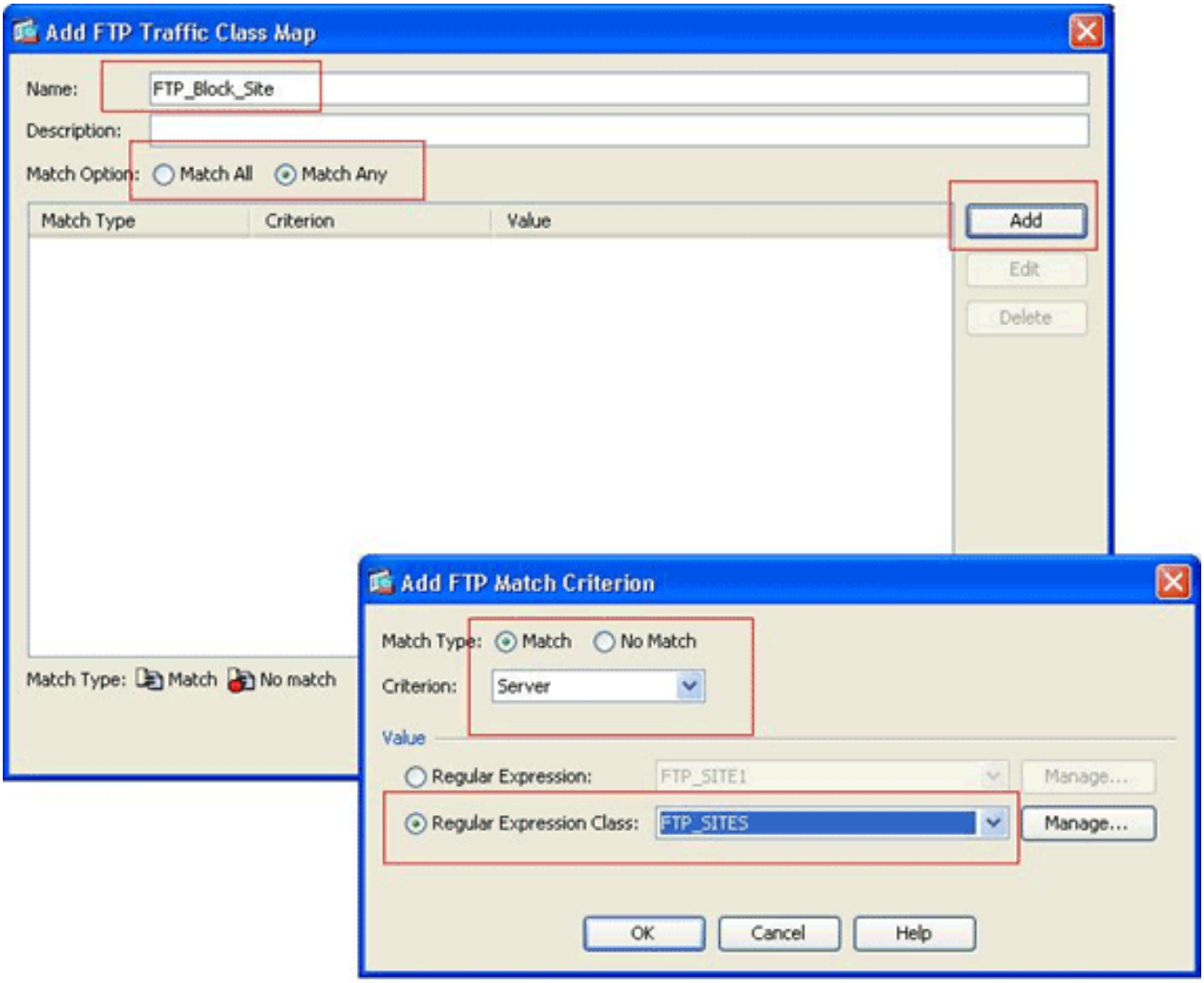
3. **Создание классов регулярных выражений.Выберите Configuration > Firewall > Objects > Regular Expressions и нажмите Add в разделе Regular Expression Classes, чтобы создать класс регулярных выражений, как описано в данной процедуре:***Создайте класс регулярных выражений FTP_SITES, чтобы он соответствовал обоим выражениям FTP_SITE1 и FTP_SITE2 и нажмите OK.*



После создания карты класса нажмите Apply.

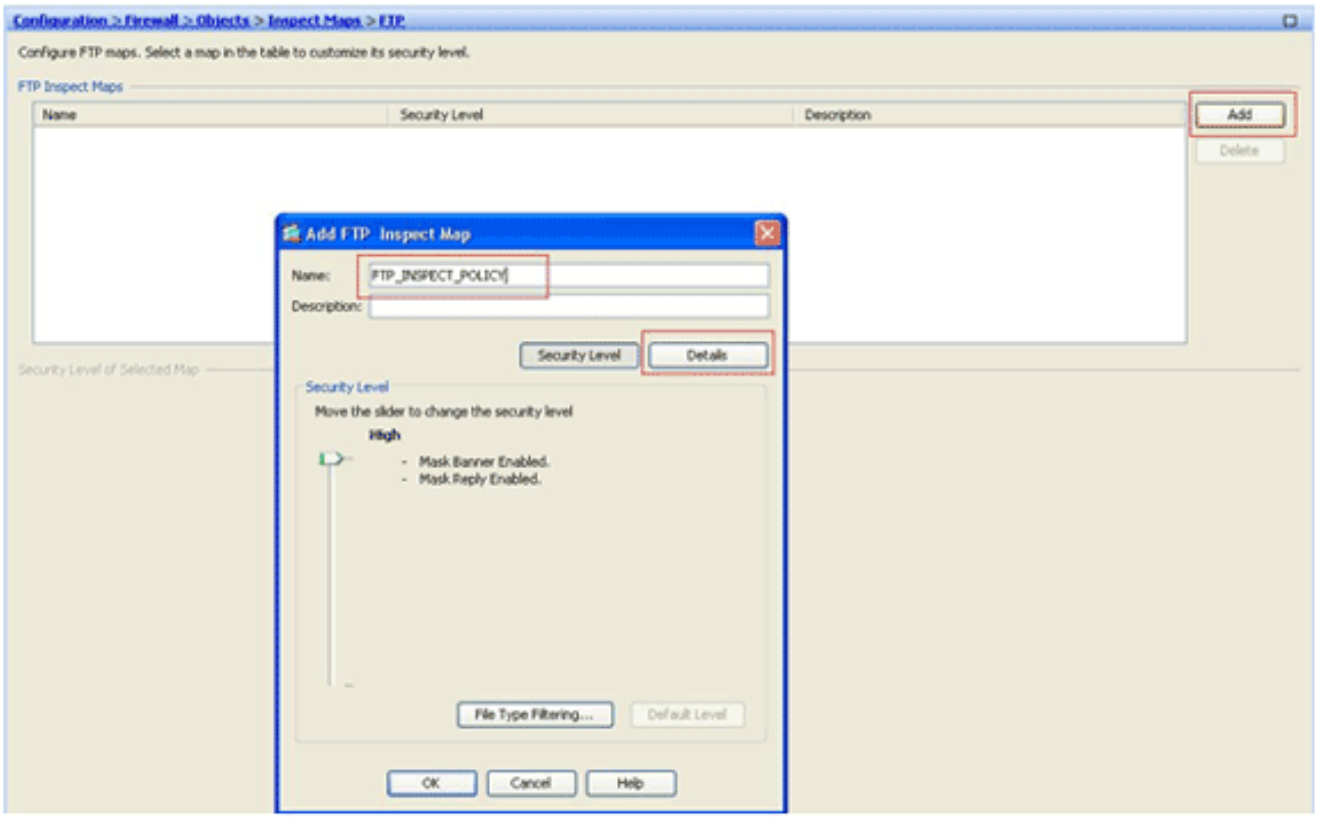


4. Проверка указанного трафика с помощью карт класса.Выберите Configuration > Firewall > Objects > Class Maps > FTP > Add, нажмите правую кнопку мыши и выберите Add, чтобы создать карту класса для проверки трафика FTP, идентифицированного различными регулярными выражениями, как описано в данной процедуре:*Создайте карту класса FTP_Block_Site, чтобы он соответствовал ответу 220 FTP с созданными регулярными выражениями.*

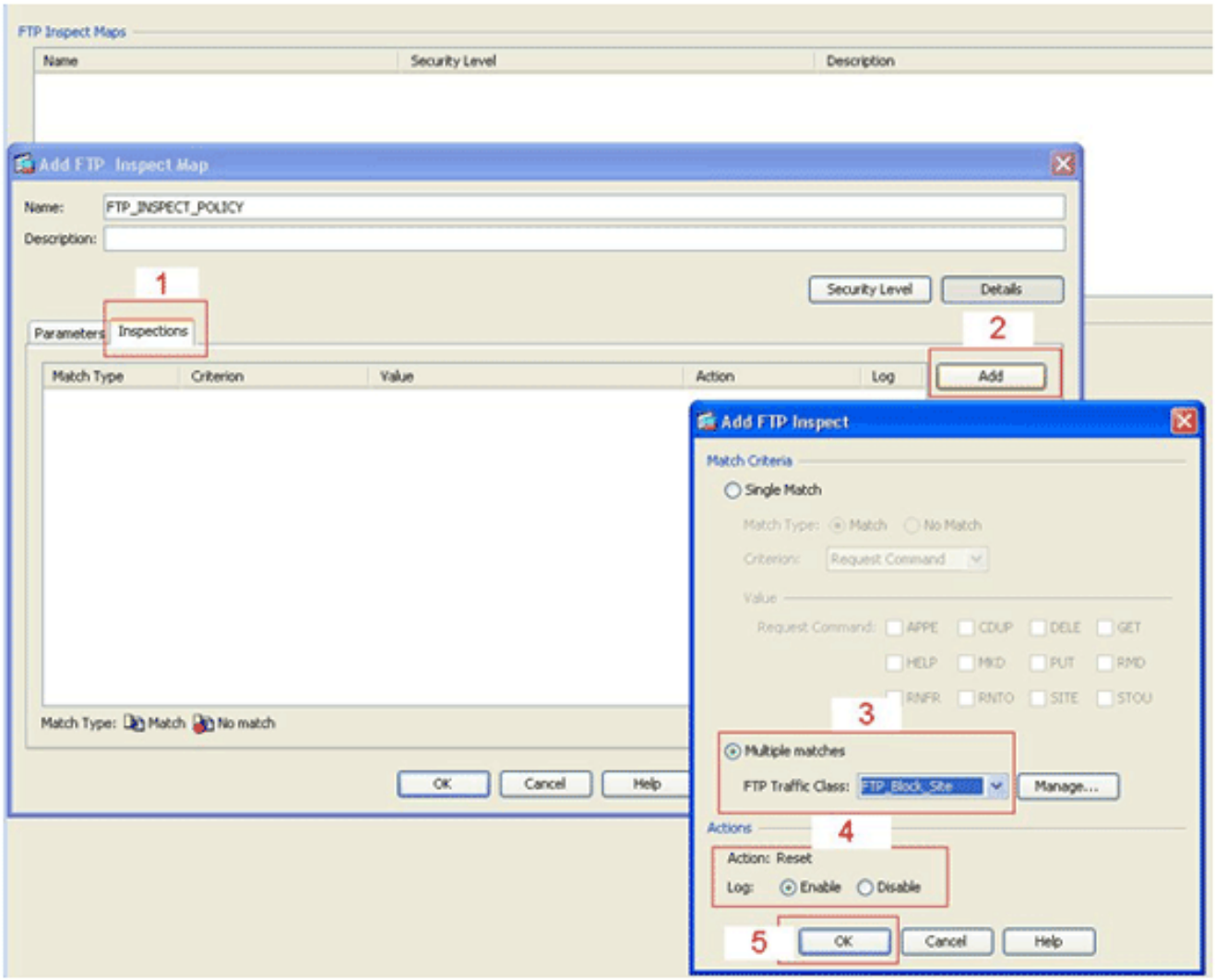


Если требуется исключить сайты, заданные в регулярном выражении, нажмите кнопку No Match (Отсутствие соответствия).В разделе Value (Значение) выберите либо регулярное выражение, либо класс регулярных выражений. Для данной процедуры выберите ранее созданный класс.**Щелкните "Применить".**

5. **Задание действий для перехваченного трафика в политике анализа.Выберите Configuration > Firewall > Objects > Inspect Maps > FTP> Add, чтобы создать политику анализа и задать необходимое действие для проверяемого трафика.**

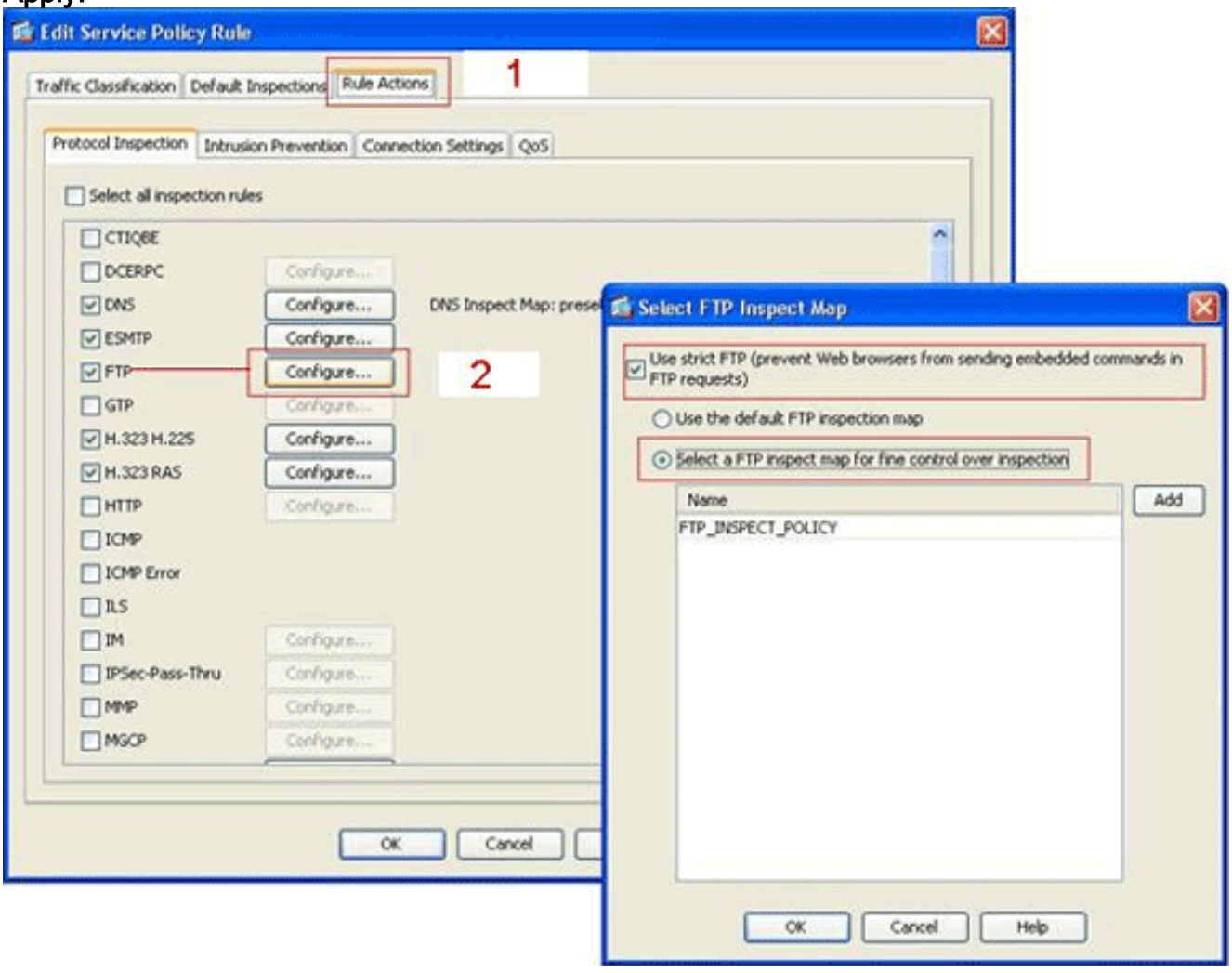


Введите имя и описание политики анализа. *(Например, FTP_INSPECT_POLICY.).*)**Нажмите кнопку Details.**



Перейдите на вкладку Inspections (Проверки). (1)Нажмите Add. (2)Нажмите кнопку Multiple matches (Множественные совпадения) и выберите класс трафика в раскрывающемся списке. (3)Выберите необходимое действие переустановки для разрешения или блокировки. *В этом примере разрешается FTP-подключение с переустановкой для всех FTP-сайтов, не соответствующих заданным сайтам.* (4)Нажмите OK, затем снова OK и Apply. (5)

6. Добавление политики проверки FTP к списку глобальной проверки.Выберите Configuration > Firewall > Service Policy Rules.Справа выберите политику inspection_default и нажмите Edit (Правка).На вкладке Rule Actions (Действия правила) (1) нажмите для FTP кнопку Configure (Настроить). (2)В диалоговом окне Select FTP Inspect Map (Выбор карты проверки FTP) установите флажок Use strict FTP (Использовать точный FTP), затем нажмите кнопку FTP inspect map for fine control over inspection (Карта проверки FTP для точного контроля после проверки).*Новая политика проверки FTP, FTP_INSPECT_POLICY, должна отображаться в списке.*Нажмите OK, затем снова OK и
Apply.



Проверка

Этот раздел позволяет убедиться, что конфигурация работает правильно.

Средство Output Interpreter (OIT) (только для зарегистрированных клиентов) поддерживает определенные команды show. Посредством OIT можно анализировать выходные данные

команд show.

- **show running-config regex — данная команда показывает созданные конфигурации регулярных выражений.**`ciscoasa#show running-config regex regex FTP_SITE1 "[Cc][Ii][Ss][Cc][Oo]\.[Cc][Oo][Mm]" regex FTP_SITE2 ".*hp\.com.*"`
- **show running-config class-map — данная команда показывает созданные конфигурации карт классов.**`ciscoasa#show running-config class-map class-map type regex match-any FTP_SITES match regex FTP_SITE1 match regex FTP_SITE2 class-map type inspect ftp match-all FTP_Block_Site match not server regex class FTP_SITES class-map inspection_default match default-inspection-traffic !`
- **show running-config policy-map type inspect http — данная команда показывает созданные конфигурации карт политик для проверки трафика HTTP.**`ciscoasa#show running-config policy-map type inspect ftp ! policy-map type inspect ftp FTP_INSPECT_POLICY parameters mask-banner mask-syst-reply class FTP_Block_Site reset log !`
- **Show running-config policy-map – данная команда показывает все конфигурации карт политик, а также конфигурации карт политик по умолчанию.**
  `ciscoasa#show running-config policy-map ! policy-map type inspect dns preset_dns_map parameters message-length maximum 512 policy-map type inspect ftp FTP_INSPECT_POLICY parameters mask-banner mask-syst-reply class FTP_Block_Site reset log policy-map global_policy class inspection_default inspect dns preset_dns_map inspect h323 h225 inspect h323 ras inspect netbios inspect rsh inspect rtsp inspect skinny inspect esmtp inspect sqlnet inspect sunrpc inspect tftp inspect sip inspect xdmcp inspect ftp strict FTP_INSPECT_POLICY !`
- **show running-config service-policy — показывает все конфигурации политик обслуживания, действующие в данный момент.**`ciscoasa#show running-config service-policy service-policy global_policy global`

Устранение неполадок

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

Чтобы проверить корректность выполнения проверки трафика системой и точность разрешения и блокировки, можно использовать команду show service-policy.

```
ciscoasa#show service-policy Global policy: Service-policy: global_policy Class-map:
inspection_default Inspect: dns preset_dns_map, packet 0, drop 0, reset-drop 0 Inspect: h323
h225 _default_h323_map, packet 0, drop 0, reset-drop 0 Inspect: h323 ras _default_h323_map,
packet 0, drop 0, reset-drop 0 Inspect: netbios, packet 0, drop 0, reset-drop 0 Inspect: rsh,
packet 0, drop 0, reset-drop 0 Inspect: rtsp, packet 0, drop 0, reset-drop 0 Inspect: skinny ,
packet 0, drop 0, reset-drop 0 Inspect: esmtp _default_esmtp_map, packet 0, drop 0, reset-drop 0
Inspect: sqlnet, packet 0, drop 0, reset-drop 0 Inspect: sunrpc, packet 0, drop 0, reset-drop 0
Inspect: tftp, packet 0, drop 0, reset-drop 0 Inspect: sip , packet 0, drop 0, reset-drop 0
Inspect: xdmcp, packet 0, drop 0, reset-drop 0 Inspect: ftp strict FTP_INSPECT_POLICY, packet
40, drop 0, reset-drop 2
```

Дополнительные сведения

- ASA/PIX 8.x: Блокировать определенные веб-сайты (URL) с помощью регулярных выражений в примере конфигурации MPF
- Пример конфигурации "PIX/ASA 7.x и более поздние версияя: Блокировка Одноранговой (P2P) и Instant Messaging (IM) трафика, используя MPF"
- PIX/ASA 7.x: пример включения служб FTP/TFTP
- Применение анализа протоколов прикладного уровня
- Поддержка устройств адаптивной защиты Cisco ASA серии 5500

- Cisco Adaptive Security Device Manager (ASDM)
- Поддержка Cisco PIX 500 Series Security Appliances
- Программное обеспечение Cisco PIX Firewall – поддержка
- Справочники по командам программного обеспечения Cisco PIX Firewall
- Cisco Systems – техническая поддержка и документация